

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

REC'D 18 MAR 2005

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT**

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

WPO

PCT

Aktenzeichen des Annehmers oder Anwalts P2914/PCT-II	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übersendung des Internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/00884	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29.01.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 05.12.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F16D65/092		
Annehmer GOLDBACH AUTOMOBILE CONSULTING GMBH et al.		

<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Annehmer gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfasst insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 6 Blätter.</p>
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I    <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Bescheids</li> <li>II   <input type="checkbox"/> Priorität</li> <li>III   <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li> <li>IV   <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li> <li>V   <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li> <li>VI   <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</li> <li>VII   <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li> <li>VIII   <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li> </ul>

Datum der Einreichung des Antrags  13.05.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  17.03.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Foulger, M Tel. +49 89 2399-2960



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/00884

## I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

### Beschreibung, Seiten

- |        |  |
|--------|--|
| 1, 3-9 | in der ursprünglich eingereichten Fassung              |
| 2, 2a  | eingegangen am 25.08.2004 mit Schreiben vom 23.08.2004 |

### Ansprüche, Nr.

- |      |  |
|------|--|
| 1-19 | eingegangen am 01.03.2005 mit Schreiben vom 25.02.2005 |
|------|--|

### Zeichnungen, Blätter

- |     |   |
|-----|---|
| 1/1 | in der ursprünglich eingereichten Fassung |
|-----|---|

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/00884

5.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).  
*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*
6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung  
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 2  
Nein: Ansprüche 1,3,10,11  
Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 2  
Nein: Ansprüche 4-9,12-19  
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-19  
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D2: DE 298 04 619 U (OBTEC AS) 4. Juni 1998 (1998-06-04)  
D4: WO 02/02963 A (HONEYWELL BREMSBELAG GMBH ;GRIMME  
HANSJOERG (DE); HIMMELSBACH RAIN) 10. Januar 2002 (2002-01-10)

1. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1, insoweit er zu verstehen ist (siehe Punkt VIII unten) im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

Dokument D2 offenbart,

eine Scheibenbremse, wobei dem Belagträger (10) zum Einbinden des Reibbelages (13) zumindest ein Bolzen (1) aufsitzt, wobei der Bolzen den Reibbelag bis zu dessen Mitte durchgreift (siehe Fig. 3) und der Bolzen eine Bolzenlänge aufweist, die im Bereich von 0,5 bis zur vollständigen Dicke des Reibbelages liegt (der aus D2 bekannte Bolzen hat eine Länge von 0,5 der Dicke des Reibbelages und liegt somit im beanspruchten Bereich).

Daher sind alle Merkmale des Anspruchs 1 aus D2 bekannt.

2. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 12 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT beruht.

Dokument D2, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart ein Verfahren zum Aufbringen von Bolzen auf Belagträger, wobei der Bolzen (1) auf den Belagträger mit dem Belagträger verschweisst wird (S. 5, Z. 1-2).

Hiervon unterscheidet sich allenfalls das Verfahren nach Anspruch 12 dadurch, daß der Bolzen aus einem weichen Messingmaterial gebildet ist.

Dieses Merkmal ist jedoch nur eine von mehreren Möglichkeiten, aus denen der

Fachmann ohne erfinderisches Zutun, angeregt durch z.B. D4, siehe Anspruch 13, den Umständen entsprechend, auswählen würde.

3. Die abhängigen Ansprüche 3-11,13-19 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen. Die Gründe dafür sind die folgenden:  
Ansprüche 3,10,11 - die Merkmale dieser Ansprüche sind ebenfalls aus D1 bekannt.  
Ansprüche 4-9,13-19 - die Merkmale dieser Ansprüche sind nur eine von mehreren Möglichkeiten, aus denen der Fachmann ohne erfinderisches Zutun, den Umständen entsprechend, auswählen würde.
4. Die im abhängigen Anspruch 2 enthaltene Merkmalskombination ist aus dem vorliegenden Stand der Techik weder bekannt, noch wird sie durch ihn nahegelegt.

**Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

- a. Ansprüche 1,4,12 sind nicht klar (Artikel 6 PCT):-
  - a.i) Anspruch 1:  
Der Begriff "von etwa der Mitte bis etwa zur Belagoberfläche durchgreift" ist unklar.  
Was anscheinend gemeint wurde, ist daß, den Reibbelag zumindest zu dessen Mitte durchgreift.
  - a.ii) Ansprüche 4 und 12  
Der Begriff "weich" ist relativ und damit unklar.

Aus der US 5,255,762 ist ferner eine Bremsbacke bekannt, bei der im Reibbelag eine Mutter sitzt. Zur Verringerung des Reibbelages mit dem Belagträger wird in die Mutter ein Schraubenbolzen eingeschraubt, welcher eine entsprechende Öffnung in dem Belagträger durchsetzt. Eine Nietverbindung zwischen Reibbelag und Belagträger durch Nieten wird beispielsweise in der US 5,558,186 und der US 3,767,018 aufgezeigt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Scheibenbremse mit Bremsklötzen sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Bremsklotzes zu entwickeln, deren Herstellung vereinfacht und die Qualität wesentlich verbessert. Zudem soll die Reibbelagskompressibilität verbessert werden und eine Belagoberflächenspannung beeinflussbar sein. Zudem sollen die Fertigungskosten durch ein optimiertes Herstellungsverfahren bei höherer Festigkeit zwischen Bolzen und Belagträger auch bei hohen Temperaturen und unterschiedlichen Schwingungen des Reibbelages erheblich verbessert werden.

Die DE 298 04 619 U1 beschreibt eine Bremsbacke für eine Scheibenbremse, bei welcher von einer Tragplatte einzelne Bolzen zur Einbindung und Festlegung des Bremsbelages abragen. Dabei erstrecken sich die Bolzen in axialer Richtigung lediglich 1 mm bis 3 mm von der Tragplatte ab, wobei eine Abnutzung des Bremsbelages lediglich bis zur Oberfläche des Bolzens möglich ist.

Die DE 41 26 197 A1 offenbart eine Schwimmrahmen-Scheibenbremse mit einer Bremsbackenanordnung, wobei von der Rückenplatte einends ein Stift abragt, der einer

gegenüberliegenden Seite der Rückenplatte ist der eigentliche Bremsbelag aufgeklebt.

Die DE 100 55 796 A1 offenbart einen Bremsbelag für eine Reibungsbremse, bei welcher innerhalb eines Reibbelages ein Reibbelagabschnitt aus einem anderen Material eingesetzt ist. Dieser wirkt als Federelement.

Zur Lösung dieser Aufgabe führen die Merkmale der Patentansprüche 1 und 12.

Bei der vorliegenden Erfindung hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, eine Bolzenlänge zu wählen, die den vollständigen Reibbelag durchgreift, wobei der Bolzen vorzugsweise bis zur Belagoberfläche oder bis zu einer Hälfte der Dicke des Reibbelages in diesen eingreift. Es sollen jedoch auch alle Möglichkeiten von Bolzenlängen mit umfasst sein, die im Bereich zwischen der Mitte des Reibbelages bis zur Belagoberfläche liegen.

Da der Bolzen aus einem weichen Nichteisenmetall, vorzugsweise aus einem weichen Messing, insbesondere MS 60

**PATENTANSPRÜCHE**

5 1. Scheibenbremse, insbesondere Bremsklotz mit einem Belagträger (1) und einem Reibbelag (3), wobei dem Belagträger (1) zum Einbinden des Reibbelages (3) zumindest ein Bolzen (4) aufsitzt,

10 dadurch gekennzeichnet,

dass der zumindest eine Bolzen (4) den Reibbelag (3) von etwa der Mitte bis etwa zur Belagoberfläche (5) durchgreift, und der zumindest eine Bolzen (4) eine Bolzenlänge ( $L_1$  bis  $L_4$ ) aufweist, die im Bereich von  $\frac{1}{2}$  Dicke ( $D_R$ ) des Reibbelages (3) bis zur vollständigen Dicke ( $D_R$ ) des Reibbelages (3) liegt.

20 2. Scheibenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzen (4) den Reibbelag (3) vollständig durchgreift.

25 3. Scheibenbremse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzen (4) auf den Belagträger (1) aufgeschweisst ist.

30 4. Scheibenbremse nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzen (4) aus weicherem Messing hergestellt ist.

5. Scheibenbremse nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzen (4) aus Messing, MS 60 hergestellt ist.

6. Scheibenbremse nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der aus weichem Messing gebildete Bolzen (4) mit dem Belagträger (1) fest verschweisst, insbesondere laserverschweisst ist.  
5
7. Scheibenbremse nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der aus Messing hergestellte Bolzen (4) mittels Laserschweissverfahren, Spitzenzündschweissverfahren oder Hubzündschweissverfahren auf den Belagträger (1) aufschweißbar ist.  
10
8. Scheibenbremse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzen (4) automatisiert mittels Laserschweissverfahren, Spitzenschweissverfahren oder Hubzündschweissverfahren auf den Belagträger (1) aufgeschweisst, und der Bolzen (4) als Spitzenzünder oder Hubzünder ausgebildet ist.  
15
9. Scheibenbremse nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Belagträger (1) und Reibbelag (3) ein Underlayer (2) vorgesehen ist.  
20
10. Scheibenbremse nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zur Beeinflussung der Belagoberflächenspannung und/oder der Reibbelagkompressibilität des Reibbelages (3) der Bolzen (4) von einer Bolzenlänge ( $L_1$  bis  $L_4$ ) ausgebildet ist, die im Bereich von 1/2 Dicke ( $D_R$ ) des Reibbelages (3) bis zur vollständigen Dicke ( $D_R$ ) des Reibbelages (3) liegt.  
25  
30

11. Scheibenbremse nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Belagträger (1) aus einer Metallplatte gebildet ist.

5

12. Verfahren zum Aufbringen von Bolzen (4) auf Belagträger (1) für Scheibenbremsen, insbesondere Bremsklötze wobei der Bolzen (4) aus einem weicheren Messingmaterial und der Belagträger (1) aus einem härteren Material gebildet ist und der Bolzen (4) mit dem Belagträger (1) verbunden wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzen (4) auf den Belagträger (1) über Laserschweissverfahren, Spitzenschweissverfahren oder Hubzündschweissverfahren mit dem Belagträger (1) verschweisst wird.

10

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzen (4) automatisiert auf den Belagträger (1) aufgeschweisst wird.

20

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzen (4) als Spitzenzünder oder Hubzünder zum Aufschweißen auf den Belagträger (1) ausgebildet ist.

25

15. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzen (4) ein Spitzenschweissverfahren oder im Hubzündschweissverfahren, mit oder ohne Schutzgas mit dem Belagträger (1) fest verschweisst wird.

30

16. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass eine Länge ( $L_1$ ) des

Bolzens (4) gewählt wird, die zumindest eine Hälfte der Dicke ( $D_R$ ) des Reibbelages (3) bis hin zur vollständigen Dicke ( $D_R$ ) des Reibbelages (3) entspricht.

5

17. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass als Bolzen (4) weiches Messing, insbesondere MS 60 verwendet wird, welches weicher ist als die Materialien des Reibbelages (1) und/oder einer Bremsscheibe.

10

18. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 12 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Wahl der Länge und/oder des Durchmessers (M) des Bolzens (4) Einfluss auf die Belagoberflächenspannung und/oder auf die Reibbelagkompressibilität genommen wird.

15

19. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzen (4) auf den Belagträger (1) aufgeschweißt wird und den Underlayer (2) vollständig durchgreift und mindestens von einer Bremslänge ( $L_1$  bis  $L_2$ ) ist, die im Bereich der Hälfte der Dicke ( $D_R$ ) bis zur vollständigen Dicke ( $D_R$ ) des Reibbelages (3) liegt.

20